



کد اجرا: نامشخص

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۱۴



دبیرستان دخترانه علوی واحد شرق

زمان برگزاری: ۱۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: زیست رازی - ف ۳ روز ۱۱ مرداد

۱ در پی فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در گویچه‌های قرمز بالغ، ابتدا
 ۱ کربنیک اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. ۲ یون بی‌کربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود.
 ۳ از ترکیب آب با کربن‌دی‌اکسید، کربنیک اسید پدید می‌آید. ۴ اتصال یون هیدروژن به هموگلوبین، از اسیدی شدن خون جلوگیری می‌کند.

۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟
 «به‌طور معمول، در طی تهویه ششی هر گاه ماهیچه در حال باشد، قطعاً»

- ۱ بین‌دنده‌ای داخلی - استراحت - هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی وارد شش‌ها می‌شود.
- ۲ میان بند (دیافراگم) - انقباض - جناغ به سمت جلو و دنده‌ها به سمت جلو و پایین جابه‌جا می‌شوند.
- ۳ بین‌دنده‌ای خارجی - استراحت - هوای ذخیره بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود.
- ۴ شکمی - انقباض - هوای باقی‌مانده سبب بازماندن حبابک‌ها است.

۳ چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) مخاط مژک‌دار مجاری تنفسی فقط شامل، سلول‌های استوانه‌ای مژک‌دار می‌باشد.
- ب) نایژک مبادله‌ای، بعد از نایژک انتهایی قرار دارد و نوعی مجرای تنفسی است.
- ج) جهت حرکت ضربانی مژک‌ها در سلول‌های پوششی مخاط مژک‌دار همواره به سمت پایین است.
- د) انتهای حلق، یک دو راهی وجود دارد که به مری و حنجره راه دارد.

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

۴ کدام عبارت در مورد بخشی از مجاری تنفسی که بر روی آن چندین حبابک وجود دارد، نادرست است؟

- ۱ همانند نایژک انتهایی، توان مناسب برای تنگ و گشاد شدن را دارد.
- ۲ برخلاف کیسه‌های حبابکی، فاقد یاخته‌های نوع دوم می‌باشد.
- ۳ برخلاف نای، فاقد ساختاری است که مجرای آن را همیشه باز نگه می‌دارد.
- ۴ برخلاف نایژه اصلی، نمی‌تواند ناخالصی‌های هوا را در ماده مخاطی به دام اندازد.

۵ در آناتومی بدن یک فرد ایستاده، برخلاف در سطح بالاتر نسبت به پرده صوتی قرار دارد.

- ۱ برچاکنای - زبان کوچک
- ۲ غدد زیرزبانی - برچاکنای
- ۳ بنداره انتهایی مری - زبان کوچک
- ۴ زبان - نای

۶ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

- «در بخشی از مجرای هادی دستگاه تنفس انسان، گروهی از
 الف- بسپار (پلیمرها)، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارند.
 ب- یاخته‌های سنگفرشی، به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.
 ج- مولکول‌های ترشچی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به وجود می‌آورند.
 د- یاخته‌ها، زوائدی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.»

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

۷ با توجه به حجم‌های تنفسی انسان سالم، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«مقدار حجم هوایی که با یک می‌شود، است.»

- ۱ دم عمیق پس از دم معمولی، وارد شش‌ها - با مجموع مقدار هوای ذخیره‌ی بازدمی و باقی‌مانده برابر
- ۲ بازدم عمیق پس از بازدم معمولی، از شش‌ها خارج - از نصف حجم ذخیره‌ی دمی بیشتر
- ۳ دم عادی پس از بازدم عادی، وارد شش‌ها - از مقدار حجم هوای باقی‌مانده، بیشتر
- ۴ بازدم عمیق پس از دم عمیق، از شش‌ها خارج - برابر با ظرفیت حیاتی شش‌ها

۸ کدام یک از مطالب زیر در مورد حجم‌های تنفسی در انسان سالم و بالغ صحیح است؟

- ۱ پس از یک دم عمیق، حجم هوای شش‌ها برابر مجموع حجم هوای ذخیره‌ی دمی، هوای جاری و هوای باقی‌مانده است.
- ۲ پس از یک بازدم عمیق حجم هوای شش‌ها کمتر از نصف هوای ذخیره‌ی دمی است.
- ۳ با انجام دم معمولی حجم هوای شش‌ها به میزانی بیش از ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.
- ۴ نموداری که با کمک آن می‌توان حجم‌های تنفسی را مشخص کرد، دم‌سنج نام دارد.

۹ کدام عبارت، در ارتباط با تشریح شش گوسفند نادرست است؟

- ۱ شش راست از شش چپ بزرگ‌تر و برخلاف آن سه لب (لوب) دارد.
- ۲ بعد از دو نایژه اصلی، انشعاب سومی وجود دارد که به شش راست می‌رود.
- ۳ غضروف‌های نایژه ابتدا به صورت حلقه کامل و بعد به صورت قطعه‌قطعه است.
- ۴ بعد از برش تکه‌ای از شش، سوراخ‌های نایژه‌ها، سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها قابل رؤیت هستند.

۱۰ کدام گزینه، جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ، حجم هوایی که در هر نوع بازدم از شش‌ها خارج می‌شود،»

- ۱ بخشی از ظرفیت تنفسی را شکل می‌دهد.
- ۲ با دیدمه شدن در آب آهک می‌تواند باعث تغییر رنگ محلول به شیری رنگ شود.
- ۳ دارای مقداری از گاز دی‌اکسیدکربن همانند گاز اکسیژن می‌باشد.
- ۴ به طور حتم حجم این هوا، کمتر از ۳۵۰۰ میلی‌لیتر می‌باشد.

۱۱ چند مورد از عبارات ذکر شده درباره‌ی نایژک‌های مبادله‌ای صحیح نمی‌باشند؟

- الف) باریک‌ترین نایژک که آخرین انشعاب نایژک می‌باشد، نایژک مبادله‌ای است.
- ب) در ادامه‌ی نایژک انتهایی، نایژک مبادله‌ای قرار می‌گیرد که اولین قسمت بخش مبادله‌ای است.
- ج) در میان انواع نایژک، فقط بر روی نایژک‌های مبادله‌ای حبابک قرار گرفته است.
- د) مخاط مژک‌دار از بینی شروع شده و در نایژک مبادله‌ای به پایان می‌رسد.

- ۱ ۲ ۱ ۰ ۴

۱۲ چند مورد از موارد ذکر شده به درستی بیان شده است؟

- الف) همه‌ی سلول‌های بافت پوششی بینی، مواد را با فضای بین‌سلولی اندک خود مبادله می‌کنند.
- ب) بافت پوششی بینی، تا انتهای حفره‌ی درونی بینی ادامه پیدا می‌کند.
- ج) در مخاط بینی، هسته‌ی همه‌ی سلول‌ها تقریباً در یک سطح قرار دارند.
- د) در بینی ترشحات مخاطی در پاکسازی هوا برخلاف گرم کردن هوا نقش دارد.

- ۲ ۱ ۳ ۴

۱۳ عطسه سرفه

- ۱ برخلاف - هوا را از راه دهان خارج نمی‌کند.
- ۲ همانند - مؤثرترین راه برای بیرون راندن مواد خارجی در افراد سیگاری است.
- ۳ برخلاف - می‌تواند از مجرای هوا را خارج کند که توسط زبان کوچک بسته می‌شود.
- ۴ همانند - در اثر تحریک بخش مبادله‌ای مجاری تنفسی توسط عامل خارجی صورت می‌گیرد.

۱۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

با توجه به منحنی دم نگاره در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت که حجم همانند حجم بخشی از ظرفیت محسوب می‌شود.

- ۱) ذخیرهٔ بازدمی - مرده - تام ۲) جاری - ذخیرهٔ دمی - حیاتی ۳) مرده - باقی‌مانده - حیاتی ۴) باقی‌مانده - جاری - تام

۱۵) چند مورد به درستی بیان نشده است؟

الف) در ابتدای نای، اپی‌گلوت و پردهٔ صوتی قرار دارند.

ب) محل انشعاب نای، از بالاترین سطح شش‌ها، کمی پایین‌تر است.

ج) ماهیچه‌های بین دنده‌ای برخلاف دیافراگم، از نوع ماهیچهٔ اسکلتی هستند.

د) با قرار گرفتن اپی‌گلوت در پایین، راه نای باز می‌ماند.

و) نای در جلوی مری قرار دارد.

- ۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

پاسخنامه تشریحی

۱) در گویچه قرمز بالغ، آنزیمی به نام کربنیک انیدراز هست که کربن دی اکسید را با آب ترکیب می کند و کربنیک اسید را پدید می آورد. پس از آن کربنیک اسید به سرعت به یون بی کربنات و هیدروژن تجزیه می شود. یون هیدروژن به هموگلوبین می پیوندد و به همین علت مانع اسیدی شدن خون می شود و یون بی کربنات نیز از گویچه قرمز به خوناب وارد می شود.

۲) انقباض ماهیچه شکمی، موجب بازدم عمیق می شود. حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش ها باقی می ماند، این مقدار را حجم باقی مانده می نامند. این هوا باعث می شود حبابک ها همیشه باز بمانند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): به هنگام دم عمیق، دم معمولی و بازدم معمولی ماهیچه بین دنده ای داخلی در حال استراحت است. در طی بازدم هوا به شش ها وارد نمی شود.

گزینه ۲): در طی دم ماهیچه میان بند (دیافراگم) منقبض است. در طی دم، دنده ها به سمت جلو و بالا جابه جا می شوند.

گزینه ۳): به هنگام بازدم عادی و عمیق ماهیچه بین دنده ای خارجی در حال استراحت است. تنها در طی بازدم عمیق هوای ذخیره بازدمی از شش ها خارج می شود.

۳) موارد (ب) و (د) درست هستند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) مخاط مژک دار مجاری تنفسی، سلول های استوانه ای دارد. بعضی از سلول ها مژک دار هستند و بعضی دیگر بدون مژک.

مورد ب) بعد از نایژک انتهایی، نایژک مبادله ای قرار دارد. نایژک مبادله ای هم نوعی مجرای تنفسی است ولی مربوط به بخش مبادله ای می باشد.

مورد ج) جهت حرکت ضربانی مژک ها در بخش های بالاتر از حلق (بینی)، به سمت پایین است و در بخش های پایین تر از حلق، به سمت بالا.

مورد د) انتهای حلق به یک دو راهی ختم می شود. در این دو راهی، حنجره در جلو و مری در پشت قرار دارد.

۴) نایژک مبادله ای، نایژکی است که بر روی آن حبابک وجود دارد. مخاط مژک دار در نایژک مبادله ای به پایان می رسد. بنابراین، خودش دارای مخاط مژک دار بوده و همانند نایژه اصلی می تواند ناخالصی های هوا را در ماده مخاطی به دام اندازد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) و ۳): نایژک ها فاقد غضروف بوده، به همین علت توان مناسب برای تنگ و گشاد شدن دارند.

گزینه ۲): نایژک مبادله ای برخلاف کیسه های حبابکی یاخته های نوع دوم ندارد.

۵) بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): برچاکنای همانند زبان کوچک در سطح بالاتر نسبت به پرده صوتی قرار دارد.

گزینه ۲): غدد زیرزبانی همانند برچاکنای در سطح بالاتر نسبت به پرده صوتی قرار دارد.

گزینه ۳): بنداره انتهایی مری در سطح پایین تر نسبت به پرده صوتی قرار دارد.

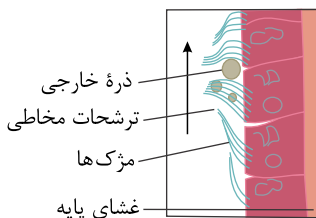
۶) همه موارد عبارت را به درستی تکمیل می کند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) ترشحات مخاطی که در آن بسیار هم وجود دارد مثل (لیزوزوم) با جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا به بخش های پایین تر، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارد.

مورد ب) وظیفه گرم کردن هوا، برعهده شبکه وسیع رگ های بینی است.

مورد ج) مولکول های ترشحات همان مولکول های سازنده ماده مخاطی می باشند که طبق شکل زیر لایه ای با ضخامت متفاوت می سازد یعنی میزان ترشح ماده مخاطی در جاهای مختلف متفاوت است.



مورد د) مخاط مژک دار از یاخته های پوششی تشکیل شده است که زوائدی (مژک) را به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی وارد می کند.

۷) ظرفیت حیاتی مقدار هوایی است که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق می توان از شش ها خارج کرد و برابر با مجموع حجم های جاری، ذخیره دمی و بازدمی است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱): مقدار حجم ذخیره دمی ۳۰۰۰ میلی لیتر است که از مجموع مقدار حجم ذخیره بازدمی و باقی مانده (۲۵۰۰ میلی لیتر) بیشتر است.

گزینه ۲): مقدار حجم ذخیره بازدمی از نصف حجم ذخیره دمی (۱۵۰۰ میلی لیتر) کمتر است.

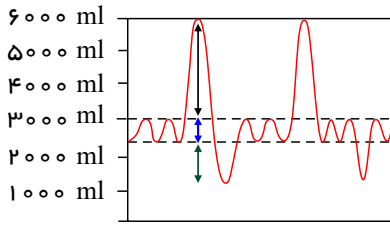
گزینه ۳): مقدار حجم هوای جاری (۵۰۰ میلی لیتر) از مقدار حجم هوای باقی مانده کمتر است.

۸) بررسی گزینه ها:

گزینه ۱): پس از دم عمیق حجم هوای شش ها برابر حجم هوای ذخیره دمی، ذخیره بازدمی، هوای جاری (منهای هوای مرده) و هوای باقی مانده است.

گزینه ۲): هوای باقی مانده کمتر از نصف هوای ذخیره دمی است.

۱۰ همه گزینه‌ها صحیح است بجز گزینه شماره ۴ با توجه به نمودار و حجم‌های تنفسی در اسپیروگرام



$$(3000\text{ml}) + (500\text{ml}) + (1300\text{ml}) = (4800\text{ml})$$

↓
↓
↓
↓

هوای ذخیره دمی
هوای جاری
ذخیره بازدمی
کل حجم

که این عدد بیشتر از ۳۵۰۰ mL است نه کمتر

۱۱ همه موارد صحیح هستند.

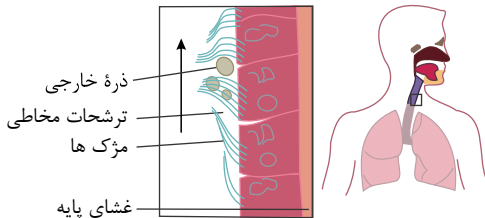
بررسی همه موارد:

- مورد (الف): نایژک مبادله‌ای آخرین انشعاب نایژک است (به کیسهٔ حبایکی ختم می‌شود) و همچنین باریک‌ترین نوع نایژک محسوب می‌شود.
 مورد (ب): بلافاصله بعد نایژک انتهایی که آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی است، نایژک مبادله‌ای قرار دارد که اولین قسمت بخش مبادله‌ای به‌شمار می‌آید.
 مورد (ج): تنها نوعی از نایژک که روی آن می‌توان حبایک مشاهده کرد، نایژک مبادله‌ای است.
 مورد (د): مخاط مژک‌دار از بینی آغاز می‌شود (بعد از پوست ابتدای آن) و در طول نایژک مبادله‌ای به پایان می‌رسد.

۱۲ موارد الف، ب و د صحیح است.

بررسی همه موارد:

- مورد (الف) در بافت پوششی، فاصلهٔ بین سلول‌ها کم می‌باشد و فضای بین سلولی اندکی وجود دارد.
 مورد (ب) پوست مودار فقط در ابتدای بینی وجود دارد و در ادامهٔ حفرهٔ بینی، مخاط مژک‌دار وجود دارد که تا انتهای حفرهٔ بینی ادامه می‌یابد.
 مورد (ج) با توجه به شکل زیر، در بافت پوششی مخاط مژک‌دار، هستهٔ سلول‌ها در یک سطح قرار ندارند.
 مورد (د) ترشحات مخاطی، ناخالصی‌های هوا را حین عبور به دام می‌اندازند و در پاکسازی هوا نقش دارد. گرم کردن هوای ورودی مربوط به رگ‌های خونی است و مخاط مژک‌دار در آن نقشی ندارد.



۱۳ سرفه از راه دهان و عطسه از راه دهان و بینی هوا را خارج می‌کنند. مسیر بینی توسط زبان کوچک بسته می‌شود.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

- گزینهٔ ۱) عطسه هوا را از راه بینی و دهان خارج می‌کند ولی سرفه فقط از طریق دهان
 گزینهٔ ۲) سرفه مؤثرترین راه برای بیرون راندن مواد خارجی در افراد سیگاری است.
 گزینهٔ ۴) عطسه و سرفه در اثر تحریک بخش هادی مجاری تنفسی توسط عامل خارجی صورت می‌گیرد.

۱۴ ظرفیت حیاتی = هوای جاری (شامل هوای مرده) + ذخیرهٔ بازدمی + ذخیرهٔ دمی

ظرفیت تام = ظرفیت حیاتی + هوا باقی‌مانده

۱۵ موارد (ج) و (د) صحیح نیستند.

بررسی همه موارد:

- (الف) جمله با توجه به متن کتاب درسی صحیح می‌باشد.
 (ب) با توجه به شکل ۵، جمله صحیح است.
 (ج) ماهیچه‌های بین دنده‌ای و ماهیچهٔ دیافراگم هر دو از نوع اسکلتی و مخطط می‌باشند.
 (د) با قرار گرفتن اپی‌گلوت در بالا، راه نای باز می‌ماند. (نه در پایین)
 (و) با توجه به شکل ۳، جمله صحیح است.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴

۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴

۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴

۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴